

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-051333  
 (43)Date of publication of application : 25.02.1994

(51)Int.Cl. G02F 1/1345

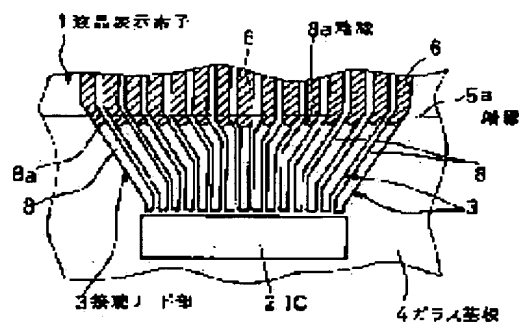
(21)Application number : 04-221899 (71)Applicant : KYOCERA CORP  
 (22)Date of filing : 28.07.1992 (72)Inventor : NISHINO AKIO  
 ASAKURA SHINJI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize a liquid crystal display device by enabling a connection lead part to reach an edge while keeping an inclined state.

CONSTITUTION: The connection lead part 3 formed from a driving circuit element 2 toward a liquid crystal display element 1 is enabled to reach the edge 5a of the element 1 while keeping the inclined state, and the edge 8a of a wiring material 8 laminated on the lead part 3 is formed in a direction perpendicular to the longitudinal direction of the lead part 3. Since the vertical part of the lead part 3 does not exist near the edge 5a of the element 1 and a situation that the edge of the wiring material 8 touches the adjacent lead part 3 to cause short circuit is prevented, the miniaturized liquid crystal display device is produced with high yield.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.07.1999  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 3155076  
 [Date of registration] 02.02.2001  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-51333

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月 25 日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-221899

(22)出願日 平成 4 年(1992) 7 月 28 日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地  
の 22

(72)発明者 西野 昭夫

鹿児島県姶良郡隼人町内 999 番地 3 京セ  
ラ株式会社鹿児島隼人工場内

(72)発明者 朝倉 信次

鹿児島県姶良郡隼人町内 999 番地 3 京セ  
ラ株式会社鹿児島隼人工場内

(74)代理人 弁理士 樺田 寛

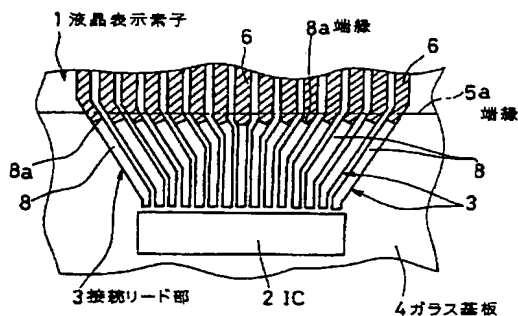
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 液晶表示装置を小形化する。

【構成】 駆動用回路素子 2 から液晶表示素子 1 に向けて形成される接続リード部 3 が液晶表示素子 1 の端縁 5 a に傾斜した状態のままで達するようにし、接続リード部 3 に積層されている配線材料 8 の端縁 8 a を接続リード部 3 の長手方向に対して直角な方向に形成した。

【効果】 液晶表示素子の端縁付近に接続リード部の垂直部がなく、配線材料の端縁が隣接の接続リード部に触れて短絡することもないので、小形化された液晶表示装置を高い歩留まりで製造できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示素子を構成する2枚のガラス基板の一方に駆動用回路素子を実装し、同じガラス基板上に形成された複数の接続リード部によって駆動用回路素子の各端子部とこれに対応する液晶表示素子の電極との間をそれぞれ接続してあり、上記接続リード部が液晶表示素子のITO等の電極から切れ目なく連続形成されたパターンの上にA1等の配線材料を積層した構造である液晶表示装置において、上記接続リード部が駆動用回路素子から広がりながら他方のガラス基板の端縁に対して傾斜した状態のままで該ガラス基板の端縁付近に達しており、且つ接続リード部に積層された配線材料の端縁が傾斜した接続リード部において接続リード部の長手方向に対して直角またはほぼ直角な方向に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、液晶表示装置、特にCOG(チップオンガラス)方式の液晶表示装置における液晶表示素子と駆動用回路素子とを接続する接続リード部の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 COG方式の液晶表示装置においては、2枚のガラス基板を貼り合わせてその間に液晶材料を封入して液晶表示素子を構成し、一方のガラス基板に駆動用回路素子であるICが実装されている。ICの各端子部は複数の接続リード部によってそれぞれ対応する液晶表示素子の電極に接続されるが、接続リード部は液晶表示素子のITO等の電極から切れ目なく連続して同じガラス基板上に形成されたパターンの上にA1等の配線材料を積層した構造であり、液晶表示素子がICと比べてかなり大きいので、接続リード部はICから液晶表示素子に向けて放射状に広がる形状で形成される。

【0003】 図4は上記のような従来例を示したものであり、11は液晶表示素子、12はIC、13は接続リード部、14及び15はガラス基板、16は液晶表示素子11のITO等の電極である。この電極16はガラス基板14上にパターン形成されたものであり、接続リード部13はこの電極16から連続して切れ目なく形成されたパターン16a上に、Cr等の中間金属層17を介して例えばA1等の配線材料18を積層した構造となっている。接続リード部13はIC12から放射状にガラス基板15の端縁15aに対して傾斜した状態で形成されているが、端縁15a付近では端縁15aに直角な垂直部13aとなっている。

【0004】 接続リード部13が電極16と同じ材料のパターン16aの上に配線材料18を積層した構造となっているのは、配線抵抗を極力小さくするためであり、また中間金属層17は配線材料18の接着性を高めるために設けられる。これらはかなり厚みがあるため、ガラ

ス基板14、15間に入る直前の部分から先はエッチングにより除去され、これによってガラス基板15の端縁15aに対して平行な方向の端縁17a、18aが垂直部13aの部分に生じている。なお、理解しやすくするために、中間金属層17と配線材料18が除去されてITOのみとなった部分は断面ではないが斜線を入れて示してある。

【0005】 接続リード部13に垂直部13aを設ける理由は次の通りである。すなわち、一般に中間金属層17に使用されるCr等は配線材料18に使用されるA1等の端縁より更にエッチングされやすいので、(b)図のようにオーバーエッチングとなって配線材料18の端縁18aが中間金属層17の端縁17aよりも突き出た状態となり、上層の端縁18aは支持を失って自由端となる。このため垂直部13aがなく、例えば(a)図に2点鎖線で示すようにガラス基板15の端縁15aが接続リード部13の傾斜した部分に位置していると、これに平行に中間金属層17と配線材料18の各端縁17a、18aが形成された場合には、端縁18aが裏返しになると(c)図に鎖線で示したように横にはみ出し、隣接する接続リード部13に接触して短絡不良を起こす可能性がある。従って、垂直部13aを設けて端縁18aが裏返しになっても横にはみ出さないようにして、隣の接続リード部13への接触を防止しているのである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来はこの垂直部13aを設けることによってその長さだけ余分なスペースが必要となり、これが液晶表示装置の小形化を妨げる一因となっていた。この発明はこの点に着目し、垂直部をなくして液晶表示装置を小形化することを課題としてなされたものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、この発明では、上述したような液晶表示装置において、接続リード部が駆動用回路素子から広がりながら他方のガラス基板の端縁に対して傾斜した状態のままで該ガラス基板の端縁付近に達しており、且つ接続リード部に積層された配線材料の端縁が傾斜した接続リード部において接続リード部の長手方向に対して直角またはほぼ直角な方向に形成されるようにしている。

## 【0008】

【作用】 接続リード部が傾斜した状態のままでガラス基板の端縁付近に達して垂直部が形成されていないため、垂直部を設けるスペースが不要となって液晶表示装置が小形化される。また、接続リード部に積層された配線材料の端縁が接続リード部の長手方向に対して直角またはほぼ直角な方向に形成されるので、オーバーエッチングによって配線材料の端縁が自由端となっても、隣接した接続リード部に触れるような状態で裏返しになることがなくなり、短絡不良が防止される。

【0009】

【実施例】次に、この発明の実施例について説明する。図1及び図2において、1は液晶表示素子、2は駆動用回路素子であるIC、3は接続リード部、4及び5はガラス基板、6は液晶表示素子1のITO等の電極である。この実施例の基本的な構造は図4に関して述べた従来例と同様であって、ガラス基板4に形成された電極6から切れ目なく連続形成されたITO等のパターン6a上に、図2のようにCr等の中間金属層7を積層し、更にAl等の配線材料8を積層して接続リード部3が構成されている。7a及び8aはエッチングにより不要部分が除去されてガラス基板5の端縁5a付近に生じた中間金属層7及び配線材料8の端縁である。

【0010】接続リード部3はIC2から放射状に形成され、中央部分に位置するもの以外はすべてガラス基板5の端縁5aに対して傾斜した状態で端縁5aまで達しており、外側に位置するものは傾斜した部分がガラス基板5の端縁5aを若干超えてガラス基板4、5の間に入るようなパターンとなっている。各接続リード部3上の配線材料8の端縁8aはガラス基板5の端縁5aに対して平行な配列となっているが、個々の端縁8aの形成方向は端縁5aに対して平行ではなく、接続リード部3の長手方向に対して直角またはほぼ直角な方向となっている。斜線は端縁8aから先のITOのみとなった部分を示している。

【0011】この実施例は上述のような構成であり、接続リード部3が傾斜した状態でガラス基板5の端縁5aに達して図4における垂直部13aに相当する部分が形成されていないため、このような垂直部を設けるためのスペースが不要となって液晶表示装置を小形化することが可能である。また、配線材料8の端縁8aが接続リード部3に対して直角あるいはこれに近い角度でそれぞれ形成されているので、オーバーエッチングのために自由端となった端縁8aが裏返しになることがあっても、図2の(b)に鎖線で示すように自己の接続リード部3と重なるだけとなる。このため横にはみ出して隣接した接続リード部に触れるようなことはなく、短絡が防止されるのである。

【0012】図3は別の実施例であり、接続リード部3の傾斜に応じて(a)では配線材料8の端縁8aを逆V字

状に配列し、(b)では端縁8aを円弧状に配列している。すなわち、図1のように端縁8aを直線状に配列し、しかも個々の端縁8aを接続リード部3に対して直角に形成するためには、エッチング用マスクの形状が複雑で製作が困難になる可能性があるが、図3のような配列であればマスクの縁部は端縁8aの配列に沿った直線状あるいは円弧状でよく、マスクの形状が単純化される利点がある。

【0013】

【発明の効果】上述の実施例から明らかなように、この発明は液晶表示装置において、一方のガラス基板に形成された接続リード部が駆動用回路素子から広がりながら他方のガラス基板の端縁に対して傾斜した状態のままでその端縁付近に達しており、接続リード部に積層された配線材料の端縁が傾斜した接続リード部において接続リード部の長手方向に対して直角またはほぼ直角な方向に形成されるようにしたものである。従って、ガラス基板の端縁付近に接続リード部の垂直部を形成するためのスペースが不要であり、しかも配線材料の端縁が隣接した接続リード部に触れて短絡することがなくなるので、小形化された液晶表示装置を高い歩留まりで製造することが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の要部の平面図である。

【図2】同実施例の接続リード部に沿う断面図及び動作説明図である。

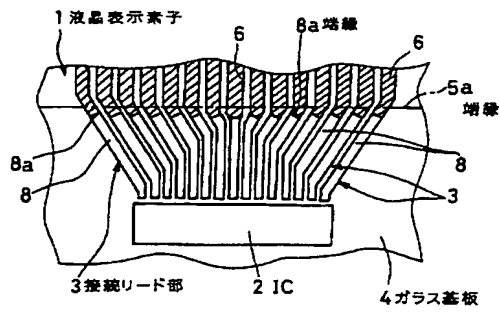
【図3】他の実施例の要部の平面図である。

【図4】従来例の要部の平面図と接続リード部に沿う断面図及び不良原因の説明図である。

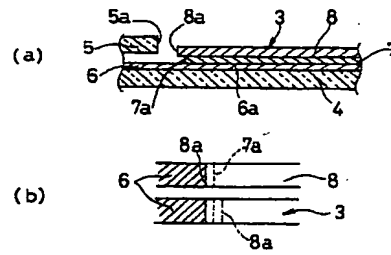
【符号の説明】

- 1, 11 液晶表示素子
- 2, 12 IC(駆動用回路素子)
- 3, 13 接続リード部
- 13a 垂直部
- 4, 5, 14, 15 ガラス基板
- 5a, 15a ガラス基板の端縁
- 6, 16 電極
- 8, 18 配線材料
- 8a, 18a 配線材料の端縁

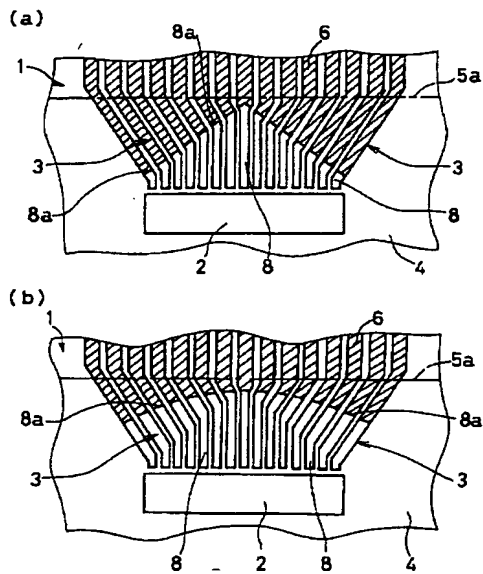
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

